

**VERIFIKASI STATUS MISKONSEPSI SISWA PADA KONSEP  
STOIKIOMETRI MENGGUNAKAN METODE CRI (*CERTAINTY  
OF RESPONSE INDEX*) DAN METODE *THREE-TIER  
DIAGNOSTIC TEST***

**THE VERIFICATION OF STUDENT MISCONCEPTION STATUS ON THE  
STOICHIOMETRY CONCEPT USING CRI (*CERTAINTY OF RESPONSE  
INDEX*) AND *THREE-TIER DIAGNOSTIC TEST METHOD***

**Dana Rahmatul Lailia dan Suyono**

Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri  
Surabaya

email: [Lailia\\_majnun19@yahoo.com](mailto:Lailia_majnun19@yahoo.com)

**Abstrak**

Tujuan penelitian ini adalah untuk meverifikasi status miskonsepsi siswa menggunakan dua metode yaitu, *CRI* dan *three-tier Diagnostic test*. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *“ex post facto”* dimana mengkaji konsepsi siswa khususnya pada status miskonsepsi menggunakan dua metode seperti yang dijelaskan sebelumnya. Sasaran dalam penelitian ini adalah siswa kelas X-MIA 3 dan X-MIA 4 SMAN 1 Kandangan karena penelitian ini merupakan penelitian yang berkaitan dengan yang lain disini peneliti hanya berperan sebagai pengamat. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Hasil analisis menunjukkan bahwa fakta konsepsi siswa pada konsep stoikiometri ditekan setelah siswa dibelajarkan dengan model pembelajaran *modified inquiry*, verifikasi status miskonsepsi siswa yang diidentifikasi menggunakan metode *CRI* dan metode *three-tier diagnostic test* menghasilkan siswa yang mengalami miskonsepsi sesungguhnya.

**Kata Kunci:** Metode *CRI*, Metode *Three-tier Diagnostic Test*, Miskonsepsi, Stoikiometri

**Abstract**

*The purpose of this study was to verify the student is misconception status use CRI and three-tier diagnostic test method. The research design was used "ex post facto" to analyze student conception especially in misconception status using two methods that described before. The target of this research students in class X-MIA 3 and students in class X-MIA 4 SMAN 1 Kandangan since this research was related with another researcher, researcher as observer. Data was analyzed by descriptive analysis. The result showed that the students conception on stoichiometry concept was pressed after the students were teach use modified inquiry model, student's misconception status was verified by CRI and three-tier diagnostic method gave students with the real misconception.*

**Keywords:** *CRI method, Misconception, Stoichiometry, Three-tier Diagnostic Test method*

## PENDAHULUAN

Menurut penelusuran literatur belum menemukan upaya yang dilakukan oleh peneliti terdahulu terkait verifikasi miskonsepsi siswa. Verifikasi miskonsepsi siswa perlu dilakukan dengan tujuan agar tidak salah dalam memvonis status miskonsepsi siswa. Apabila kesalahan itu terjadi akan sangat merugikan anak. Kenyataan dilapangan belum ditemukan penelitian yang mencoba untuk mengupayakan hal tersebut.

Status konsepsi siswa terutama status miskonsepsi salah satunya ditentukan menggunakan metode *CRI* [1]. Sementara dengan satu metode dikhawatirkan salah dalam memvonis status konsepsi siswa. Terdapat metode lain untuk menentukan status konsepsi siswa terutama status miskonsepsi yaitu dengan metode *three-tier diagnostic test* [2,3,4].

Tahap awal penelitian yang dilakukan pada konsep stoikiometri. Pendapat peneliti terdahulu [5,6,7,8,9,10] dimana menunjukkan masih ada siswa yang mengalami miskonsepsi pada materi stoikiometri. Sejalan dengan itu, materi stoikiometri merupakan materi yang mendasar dalam ilmu kimia dan menjadi prasyarat untuk mempelajari materi-materi berikutnya [11] Harapannya jangan sampai guru (pendidik) salah dalam menetapkan status miskonsepsi pada siswanya. Kenyataan yang ada guru sering memvonis siswa dengan status miskonsepsi yang hanya mengacu pada salah satu metode.

Berdasarkan hal tersebut maka pentingnya dilakukan verifikasi status miskonsepsi siswa oleh guru. Status miskonsepsi siswa terverifikasi berdasarkan metode *CRI* dan metode *three-tier diagnostic test* sehingga diketahui siswa yang benar-benar

miskonsepsi atau miskonsepsi sesungguhnya. Langkah awal untuk menentukannya adalah dengan melakukan verifikasi status miskonsepsi siswa pada konsep stoikiometri menggunakan metode *CRI* dan metode *three-tier diagnostic test*.

## METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan merupakan jenis praeksperimen (*pre-experimental design*). Sasaran dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIA 3 dan X MIA 4 SMAN 1 Kandangan karena penelitian ini merupakan penelitian yang berkaitan dengan yang lain disini peneliti hanya berperan sebagai pengamat.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah adalah "*ex post facto*" dimana mengkaji konsepsi siswa khususnya pada status miskonsepsi menggunakan dua metode seperti yang dijelaskan sebelumnya, sehingga variabelnya adalah variabel respon, yakni: (1) Keterlaksanaan pembelajaran adalah hasil penilaian pengamat terhadap kesesuaian pembelajaran dengan RPP, (2) Penguasaan konsep siswa adalah pemahaman konsep siswa terkait dengan konsep stoikiometri yang diukur menggunakan metode *CRI* dan metode *three-tier diagnostic test*.

Data hasil pengamatan keterlaksanaan sintaks dianalisis dengan kriteria yang diadaptasi dari skala Likert, data hasil tes pemahaman konsep dianalisis menggunakan metode *CRI* dan metode *three-tier diagnostic test*. Semua data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif..

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis keterlaksanaan sintaks pembelajaran diamati oleh 4 pengamat, yang terdiri dari 3 mahasiswa dan 1 orang guru. Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *modified inquiry*

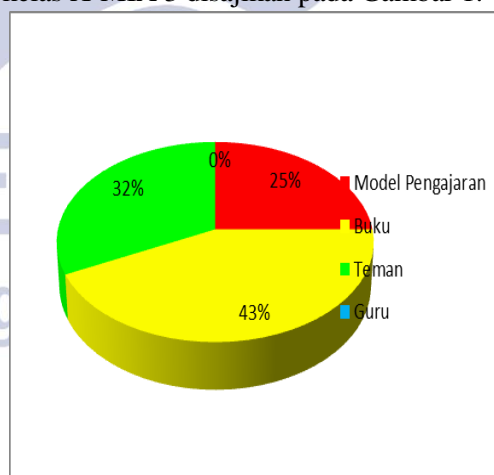
berbasis *scientific approach*. Semua kegiatan pembelajaran terlaksana, dibuktikan dari penilaian pengamat yang memberikan point 3, 4, dan 5 disetiap kegiatan pembelajaran, namun terdapat salah satu pengamat yang memberikan nilai 2 pada kegiatan pembelajaran mengabsensi siswa pertemuan pertama hal tersebut dikarenakan pengabsenan yang dilakukan guru secara keseluruhan kelas, bukan tiap individu (tiap anak), pengamat tersebut mengharapkan pengabsenan dilakukan secara individu. Secara garis besar keterlaksanaan pembelajaran *modified inquiry* berbasis *scientific approach* dinilai dalam kategori sangat baik disetiap pertemuan berdasarkan acuan dari skala Likert.

Verifikasi (membuktikan) status konsepsi terlebih status miskonsepsi siswa menghasilkan adanya siswa yang berstatus miskonsepsi pada kedua metode yang telah dijelaskan. setelah dilakukan pembelajaran dengan *modified inquiry* pada kelas X-MIA 4 hampir keseluruhan konsep dipahami siswa dengan TK, akan tetapi juga masih terdapat MK dan TTK yang tersebar pada seluruh butir tes. Verifikasi miskonsepsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa miskonsepsi pada *CRI* dan siswa MK2 dan MK3 pada *three-tier diagnostic test*. Pada kelas X-MIA 3 siswa yang dinyatakan berstatus miskonsepsi pada metode *CRI* ternyata juga mengalami miskonsepsi ketika dipetakan pada metode *three-tier diagnostic test*, seperti pada konsep mol terdapat 4 dari 27 jumlah siswa adapun persentasenya adalah 14,8 %, pada konsep rumus empiris dan rumus molekul terdapat 2 dari 27 jumlah siswa dengan presentase sebesar 7,4%, pada konsep kadar zat terdapat 6 dari 27 jumlah siswa adapun persentasenya adalah 22,2 %. Jumlah

terbanyak terjadi pada konsep pereaksi pembatas dimana terdapat 17 dari 27 jumlah siswa adapun persentasenya adalah 62,9 % siswa yang berstatus miskonsepsi sesungguhnya. Miskonsepsi paling banyak terjadi pada konsep pereaksi pembatas, dilihat dari karakteristik konsepnya, pereaksi pembatas merupakan karakteristik konsep yang ditinjau dari sub-mikroskopik dan simbolik.

Hal lain terjadi pada kelas X-MIA 4 Pada kelas X-MIA 4 siswa yang dinyatakan berstatus miskonsepsi pada metode *CRI* ternyata juga mengalami miskonsepsi ketika dipetakan pada metode *three-tier diagnostic test*, seperti pada konsep mol terdapat 7 dari 27 jumlah siswa adapun persentasenya adalah 29,2 %, pada konsep kadar zat terdapat 3 dari 27 jumlah siswa adapun persentasenya adalah 11,1 %, dan pada konsep pereaksi pembatas terdapat 5 dari 27 jumlah siswa adapun persentasenya adalah 18,5 %.

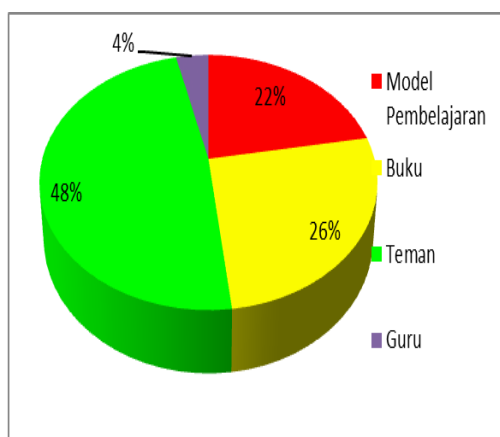
Faktor yang menjadi penyebab miskonsepsi pada konsep stoikiometri kelas X-MIA 3 disajikan pada Gambar 1.



**Gambar 1** Diagram Pastel Intensitas Faktor faktor Penyebab Miskonsepsi Kelas X-MIA 3

Berdasarkan Gambar 1 faktor penyebab miskonsepsi dari kelas X-MIA 3 pertama dari buku (sumber belajar) menjadi urutan

pertama dengan intensitas 43% diikuti faktor pengaruh teman (32%), kemudian model pembelajaran (25%), dan guru (0%). Faktor-faktor penyebab miskonsepsi siswa pada kelas X-MIA 4 disajikan pada Gambar 2.



**Gambar 2** Diagram Pastel Intensitas Faktor-faktor Penyebab Miskonsepsi Kelas X-MIA 3

Faktor penyebab miskonsepsi pada konsep stoikiometri untuk kelas X-MIA 4 adalah faktor pengaruh teman yang menjadi urutan pertama dengan intensitas (48%), diikuti faktor buku (sumber belajar) 26%, kemudian model pembelajaran (22%), dan guru (4%).

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas dapat diambil simpulan sebagai berikut:

1. Fakta konsepsi siswa pada konsep stoikiometri ditekan setelah pembelajaran dengan model pembelajaran *modified inquiry* secara keseluruhan memperoleh nilai sangat baik oleh pengamat.
2. Hasil verifikasi status miskonsepsi siswa menghasilkan anak yang berstatus miskonsepsi dengan metode *CRI* ternyata juga berstatus miskonsepsi ketika dipetakan

menggunakan metode *three-tier diagnostic test*.

3. Faktor penyebab miskonsepsi pada konsep stoikiometri untuk kelas X-MIA 3 adalah faktor dari buku (sumber belajar) menjadi urutan pertama dengan intensitas 43%, sedangkan pada kelas X-MIA 4 adalah faktor pengaruh teman yang menjadi urutan pertama dengan intensitas (48%).

### SARAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas dapat diambil saran sebagai berikut:

1. Hasil penelitian menunjukkan masih ada siswa yang mengalami miskonsepsi setelah pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut, sebaiknya dilakukan remediasi untuk mengurangi miskonsepsi.
2. Dilarang menghakimi siswa yang miskonsepsi yang hanya diidentifikasi menggunakan salah satu metode saja, sebaiknya untuk mengetahui siswa yang benar-benar miskonsepsi dilakukan identifikasi menggunakan minimal dua metode yaitu metode *CRI* dan metode *three-tier diagnostic test*.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Hasan, S., Bagayoko, D., and Kelley, E.L. 1999. "Misconceptions and The Certainly of Response Index (*CRI*)". Baton Rouge: *IOP Science Physical Educations*, 34(5), 294-295.
2. Kaltakci, D., and Eryilmaz, A. 2006. "Identifying Pre-Service Physics Teacher's Misconceptions With Three-Tier Tests". Istanbul: *Sixth International Conference of The Balkan Physical Union 22-26 August*.



3. Lemma, A. 2012. "Diagnosing The Diagnostics: Misconceptions of Selected Chemistry Concepts in Two Preparatory Schools in Eastern Ethiopia". Atlanta: *Atlanta Journal Constitution Education*, 2(2),16-31.
4. Pesman, H., and Eryilmaz, A. 2010. "Development of a Three-Tier Test to Assess Misconceptions About Simple Electric Circuits". Istanbul: *The Journal of Educational Research*, 103, 208-222.
5. Delhita, Antina dan Suyono. 2012. Penggunaan Think-Aloud Protocols untuk Mengatasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Pokok Stoikiometri di SMA Khadijah Surabaya. *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Kimia Unesa 2012 – ISBN : 978-979 028-550-7*.
6. Gauchon, Laure. Methuet, Martine. 2007. "Learning about stoichiometry: from students preconceptions to the concept of limiting reactant". France: *LDSP*, Paris 7 University.
7. Fach, M., T. de Boer & I. Parchmann. 2007. "Result of an interview Study as Basis for The Development of Stepped Supporting Tools for Stoichiometric Twelfth Grade Students on Problems". *Chemistry Education Research and Practice*, 8(1), 13-31.
8. Rahmawati, Atik. 2011. *Miskonsepsi Mahasiswa Tadris Kimia Tingkat Dasar pada Materi Konsep Mol*. Makalah disampaikan pada Diskusi Dosen Fakultas Tarbiyah pada tanggal 23 Maret 2011.
9. Ibrahim, Noer dan Nurhidayah. 2010. Miskonsepsi Pelajar terhadap Konsep Mol dan Konsep Persamaan Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Fakultas Pendidikan Universiti Teknologi Malaysia*
10. Triutami, Nursiwi. 2010. *Studi Miskonsepsi Kimia SMA Kelas X pada Materi Stoikiometri di SMA Negeri 1 Sentolo Kulonprogo Tahun Ajaran 2008/2010*. Skripsi tidak dipublikasikan.
11. Rohaenitasari, Wita. 2013. Peningkatan Hasil Belajar Siswa SMA Melalui Praktikum dalam Model Pembelajaran Learning Cycle 7E pada Materi Stoikiometri. Skripsi. Diakses dari [http://repository.upi.edu/3516/4/S\\_KI\\_M\\_0901930\\_Chapter1.pdf](http://repository.upi.edu/3516/4/S_KI_M_0901930_Chapter1.pdf) pada tanggal 6 April 2014.

Universitas Negeri Surabaya